This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

TX353
P47
1873

STANFORD
LIBRARIES

Ueber

Nahrungsmittel im Allgemeinen

P26-4

und über den

Werth des Fleischextracts

als

Bestandtheil der menschlichen Nahrung

insbesondere.

Briefliche Mittheilung an Herrn Joseph Bennert
in Antwerpen

von

Max von Pettenkofer.

Braunschweig.
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1873.

Bemerkung.

Vorstehende Abhandlung des Herrn Professors Dr. Max von Pettenkofer über das Liebig'sche Fleisch-Extract wurde von demselben Anfangs Februar 1873 an den Unterzeichneten gerichtet. Es war der Wunsch des nunmehr verstorbenen Justus Freiherrn von Liebig, diese Schrift dem Drucke zu übergeben. Die vollständige Ausführung dieser seiner letzten Anordnung erlebte der große Gelehrte nicht mehr, dem an seinem heutigen Sterbetage ebenso, wie die ganze gebildete Welt, auch die Liebig's Fleisch-Extract-Gesellschaft für immer ein glorreiches und dankbares Andenken weiht.

Antwerpen, den 18. April 1873.

Joseph Bennert.

Ueber

Nahrungsmittel im Allgemeinen

und über den

Werth des Fleischextracts

als

Bestandtheil der menschlichen Nahrung

insbesondere.

Briefliche Mittheilung an Herrn Joseph Bennert
in Antwerpen

von

Max von Pettenkofer.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn
1873.

Sie haben mir den Wunsch ausgesprochen, eine kurze Darstellung auch meiner Anschauungen über den Werth des Fleischextractes zu haben. Wenn ich meine Ansicht darüber Ihnen auseinandersetzen soll, müssen Sie mir gestatten, etwas weiter auszuholen und zunächst von Dingen zu sprechen, welche mit dem Fleischextract gar nichts zu thun zu haben scheinen.

Die erste Frage, die ich beantworten möchte, ist: warum wir überhaupt Nahrung genießen? und was Nahrung ist?

Zweck der Nahrung ist, durch Zufuhr gewisser Stoffe unsern Körper auf eine bestimmte normale Zusammensetzung zu bringen, um alle seine verschiedenen Functionen in Wirksamkeit zu setzen und darin zu erhalten.

Wir können uns im Wesentlichen den Körper stofflich zusammengesetzt denken aus eiweißartigen Substanzen und deren Abkömmlingen, aus Fetten, aus Aschenbestandtheilen, Wasser und Sauerstoff; jedenfalls sind das die Hauptbestandtheile, die wir in unserm lebendigen Organismus ohne Ausnahme vorräthig und thätig finden, die sich durch die Functionen des Organismus beständig verändern und zersetzt ausscheiden, und deren Ersatz unerläßlich ist, wenn die Lebensfunctionen fortdauern sollen.

Den Sauerstoff nehmen wir bei jedem Athemzuge mit Hilfe unserer Blutkörperchen aus der Luft, die uns umgibt, und da uns das in der Regel leicht gelingt, ohne daß wir besondere Anstrengungen oder Geldausgaben dafür zu machen haben, so zählen wir gewöhnlich die Luft gar nicht unter den Nahrungsmitteln auf, sondern setzen sie nicht selten sogar in einen gewissen Gegensatz damit, wenn wir sagen, daß Niemand von der Luft leben könne.

Nicht viel anders machen wir's mit dem Wasser, das von unserm Körper durch Verdunstung auf der Haut und in den Lungen sowohl dampfförmig als auf anderen Wegen auch tropfbar flüssig fortgeht. Auch das verlorene Wasser, ohne stets genau zu wissen wie viel, müssen wir unserm Körper wieder zuführen. „Jedoch," sagt Voit*), „sind wir darüber in praxi meist nicht in Verlegenheit, da wir das Wasser umsonst, oder doch sehr wohlfeil haben kön

*) Ueber die Bedeutung des Leimes bei der Ernährung. Zeitschrift für Biologie Bd. VIII, S. 386.

Wir würden die Sache ganz anders beurtheilen, und das Wasser für ebenso wichtig halten, als das Fleisch und andere Stoffe, wenn wir es ebenso theuer zu bezahlen hätten."

Auch auf die Aschenbestandtheile achten wir gewöhnlich nicht viel, und führen sie deshalb auch nicht regelmäßig unter den Nahrungsmitteln auf, obschon jeder einzelne Bestandtheil davon ebenso unentbehrlich ist, als Eiweiß und Fett. Die Nothwendigkeit der Aschenbestandtheile oder der Salze hat Baron v. Liebig nicht nur in der Nahrung der Pflanzen, sondern auch in der Nahrung der Thiere längst dargethan, und Voit hat durch mehrere Versuche gezeigt, daß Thiere so ziemlich in der ganz gleichen Zeit zu Grunde gehen, man mag alles Eiweiß, oder gewisse Salze aus ihrer Nahrung vollständig ausschließen. Man kann ebenso aus Mangel an Salz wie aus Mangel an Eiweiß, oder aus Mangel an Wasser verhungern. Den Wasserhunger nennt man gewöhnlich Durst. Daß wir weniger von den Salzen in der Nahrung sprechen, hat seinen Grund theils darin, daß die Nahrungsmittel, welche unserm Körper das kostspielige Eiweiß und Fett liefern, für gewöhnlich auch schon die nöthigen Aschenbestandtheile enthalten, theils darin, daß die Aschenbestandtheile des Körpers, als unveränderliche, nicht organische Stoffe, immer wieder in den Kreislauf gezogen, d. h. zurückgehalten werden können, und nur ein geringer Bruchtheil derselben unvermeidlich ausgeschieden wird, sobald sie dem Körper nicht mehr zugeführt werden. Unser Körper kann daher mit verhältnißmäßig sehr geringen Mengen haushalten.

Im gewöhnlichen Leben versteht man unter Nahrungsmitteln vorzugsweise nur jene Stoffe, welche wir genießen, um den Eiweiß- und Fettverlust unseres Körpers zu decken. Ein gewisser Eiweißgehalt in der Nahrung ist unter allen Umständen unentbehrlich, eine unerläßliche Hauptsache, ja es läßt sich von allen organischen Stoffen allein mit Eiweiß mit Zuhilfenahme von anorganischen Salzen und Wasser ein thierischer Organismus erhalten, nicht so mit Fett und anderen organischen Nahrungsstoffen. Die Zufuhr von Fett ist unter Umständen entbehrlich. Das Fett ist zwar auch ein constanter, integrirender Bestandtheil unseres Körpers, auch der Magerste hat eine gewisse Menge davon, aber es ist in der Nahrung doch nicht absolut nothwendig, weil aus dem Eiweiß Fett sich bilden kann, was umgekehrt nicht der Fall ist. Auf die Fettbildung im Organismus haben verschiedene Umstände und verschiedene Stoffe in der Nahrung einen wesentlichen Einfluß. Nach dem Vorgange Baron v. Liebig's heißt man eine ganze Classe von Stoffen, welche in der Nahrung von Menschen und Thieren neben Eiweiß oft in großer Menge genossen werden, geradezu Fettbildner. Es sind das die Stoffe, wie Stärkemehl, Dextrin und Zucker, welche von den Chemikern unter dem Ausdruck Kohlehydrate zusammmengefaßt werden. Es ist noch eine wissenschaftliche Streitfrage oder Controverse, ob die Bildung und Anhäufung von Fett im Körper ausschließlich aus Eiweiß und dem in der Nahrung schon fertig vorhandenen Fett erfolgt, ob also diese fettbildenden Stoffe nur begünstigend wirken, oder ob sie sich unter Umständen theilweise selbst in Fett verwandeln: im

praktischen Erfolge wird dadurch wenig geändert, ihre Rolle bleibt gleich wichtig, sie mag in der einen oder andern Weise sich abspielen.

Ich stehe in den Fragen der Ernährung auf dem Standpunkte, welchen Baron v. Liebig zuerst geschaffen, und der sich von ihm aus in consequenter Weise weiter entwickelt hat. In neuester Zeit hat wohl Voit die gründlichsten, umfassendsten und weittragendsten Untersuchungen an Thieren und Menschen angestellt, welche nicht bloß auf die chemische Zusammensetzung der Nahrungsmittel, sondern auch auf ihre Ausnützung und Zersetzung im Körper die unerläßliche Rücksicht nehmen. Voit*) unterscheidet zwischen Nahrung, Nahrungsmittel, Nahrungsstoff und Genußmittel.

Nahrungsstoff heißt jede chemische Verbindung, welche irgend einen der wesentlichen stofflichen Bestandtheile unserers Körpers (Eiweiß, Fett, Salze ꝛc.) zu ersetzen vermag. Reines Eiweiß, reines Fibrin, Fett, reine Stärke, Zucker, Kochsalz, phosphorsaures Kali, phosphorsaurer Kalk u. s. w. sind Nahrungsstoffe. Wasser ist ein Nahrungsstoff.

Ein Nahrungsmittel ist ein natürliches Gemenge aus mehreren Nahrungsstoffen. So ist z. B. Brod ein aus Eiweißkörpern, Stärke, Salzen und Wasser bestehendes Nahrungsmittel, aber noch keine Nahrung für uns. Von Brod allein kann der Mensch nicht leben.

Milch ist auch ein Gemenge von mehreren Nahrungsstoffen, für Neugeborene sogar eine Nahrung, aber für Erwachsene nur mehr ein Nahrungsmittel und nebenbei wohl auch ein Genußmittel.

Genußmittel sind Stoffe, welche nicht nothwendig Material zum Aufbau unseres Körpers abgeben, aber doch sowohl für die Processe der Ernährung als auch für andere organische Functionen wesentliche Dienste leisten.

Nahrung endlich ist immer erst die Summe aller Nahrungsstoffe in den Nahrungsmitteln, sammt Genußmitteln, welche alle zusammen nothwendig sind, um einen Körper auf einem gewissen normalen Stande zu erhalten.

Das Fleischextract enthält weder Eiweiß, noch Leim, noch Fett, noch Fettbildner, es gehört, abgesehen von seinem hohen Gehalt an Nährsalzen, vorwaltend zu den Genußmitteln, ist daher auch keine Nahrung, aber ein Genußmittel der hervorragendsten Art, und ich will etwas näher darauf eingehen, was ein Genußmittel, als nothwendiger Bestandtheil der menschlichen Kost, zu bedeuten hat. Voit sagt hierüber: „Für die Ernährung (d. h. für den stofflichen Ersatz der verbrauchten Körpersubstanz) würde ein Gemenge aus reinem Eiweiß, Fett, Stärke, Salzen und Wasser genügen, und doch würden wir uns damit nicht befriedigt erklären; wir sagen, es ist geschmacklos, und verweigern es zu essen. Allen unseren Speisen, auch denen aus dem Pflanzenreiche, sind schmeckende Substanzen, welche keine Nahrungsstoffe sind, in Menge beigemischt, so daß kein Mensch sich den Genußmitteln dieser Art zu entziehen vermag. Das Ge-

*) Ueber den Unterschied zwischen der animalischen und vegetabilischen Nahrung. Sitzungsbericht der königl. Akademie der Wissenschaften in München. Jahrgang 1869, Bd. II. S. 516.

schmacklose, oder schlecht Schmeckende, oder Eckelhafte thut uns nicht gut; es können z. B. Brechbewegungen schon vor dem Hinabschlucken sich einstellen, so daß wir daraus ersehen, daß die Centralorgane der Geschmacksempfindung in functionellem Zusammenhange mit dem Magen stehen und auf ihn influiren. Wenn dies die schlechtschmeckenden Speisen thun, so thun es auch die wohlschmeckenden, nur im entgegengesetzten Sinne."

Gleichwie das Geschmackscentralorgan den Magen und Darm beeinflußt, so beeinflussen auch diese wieder rückwärts das Geschmacksorgan. Nach der Sättigung schmecken uns Speisen nicht mehr, die uns kurz zuvor doch noch so angenehm dünkten. Daraus erklärt sich die alte Erfahrung, daß man nur essen soll, was einem schmeckt, und so lange es einem schmeckt.

Voit macht weiter darauf aufmerksam, daß die Wirkung der Genußmittel zunächst allerdings wesentlich nur auf das Nervensystem gehe, welches aber nicht bloß bei allen willkürlichen Bewegungen und Handlungen, sondern auch bei allen Processen der Verdauung, der Resorption und Assimilation, die unserer Willkür und theilweise auch unserer directen Wahrnehmung entrückt sind, eine höchst wichtige Rolle spielt. Gewisse Stoffe, wenn wir sie verschlucken, erregen z. B. zunächst die Nervenenden der Schleimhaut des Verdauungscanals, von wo aber die Erregung sich auf gewisse Centralorgane im Darm selbst, oder auf entferntere im Gehirn oder Rückenmark fortpflanzt; andere gelangen vom Magen oder Darm aus nach der Resorption zunächst ins Blut, und von da erst zu den Centralorganen des Nervensystems und versetzen sie in veränderte Zustände. Von diesen Centralorganen aus sind dann noch weitere Uebertragungen möglich, wodurch oft auf großen Umwegen wieder Einflüsse zurück auf diejenigen Theile im Verdauungscanale ausgeübt werden können, welche bei dem ursprünglichen Contacte mit dem Genußmittel sich noch neutral verhalten haben. Wenn die Bahnen für solche Einflüsse auch noch nicht genügend bekannt sind, so steht thatsächlich doch schon so Vieles fest, daß ihr Vorhandensein als unumstößlich bewiesen betrachtet werden muß.

Man sieht, daß die Genußmittel noch lange nicht gehörig gewürdigt sind, ihr Begriff für gewöhnlich noch viel zu eng genommen und ihre Bedeutung noch viel zu wenig erkannt wird.

Als feststehend darf angenommen werden, daß viele Genußmittel schon durch ihren bloßen Geschmack von der Mundhöhle aus den Magen auf irgend eine Art zur Verdauung vorbereiten.

Der Mensch opfert daher gewiß nicht ohne Zweck und Nutzen solchen Reizen so große Summen Geldes, wie er es z. B. beim Zucker thut, dessen Geschmack wir so außerordentlich lieben, daß wir nach ihm gern alles bezeichnen, was uns überhaupt angenehm ist. Der Zucker ist ein Kohlehydrat und damit auch ein Mittel zum Ersatz des Fettverbrauches im Körper, aber wir zuckern manche unserer Speisen gewiß nicht, weil der Zucker ein Nahrungsstoff ist, wie Stärkemehl und Dextrin, vor denen er im Nährwerthe nicht das Geringste voraus hat, sondern wegen seines Geschmackes, wegen seiner Wirkung auf die Nerven. Moses tröstete sein Volk in der Wüste nicht ohne Erfolg mit der Verheißung, daß er es in ein Land führen werde, das von Milch und Honig fließt.

Ich habe schon erwähnt, daß die Wirkung der Genußmittel durchaus nicht auf die Geschmacksnerven in der Mundhöhle beschränkt ist, sondern sich nachweisbar noch viel weiter erstreckt, wenn wir auch in der Regel nicht im geringsten eine directe Wahrnehmung davon durch besondere Empfindungen haben. Es wird bekanntlich nicht beständig im Magen Magensaft abgesondert, sondern meist nur dann, wenn etwas in den Magen gelangt. Schon durch bloßen mechanischen Reiz der Schleimhaut, z. B. mit einem Federbart, oder durch einen Glasstab quillt Saft hervor und füllen sich die Gefäße der Schleimhaut mit Blut. Ganz ähnlich, nur viel behaglicher, wirken auch andere Reize: ein Tropfen verdünnter Weingeist- oder Kochsalzlösung, auf die Magenschleimhaut eines lebenden Thieres gebracht, machen einen Austritt von Saft aus den Drüsen.

Dasselbe bewirkt auch schon die bloße Vorstellung von etwas Leckerem, wobei nicht nur dem Menschen, wie man sagt, das Wasser im Munde zusammenläuft, sondern man kann auch an Hunden mit künstlich angelegten Magenfisteln beobachten und zeigen, wie plötzlich Magensaft hervorquillt, sobald man dem nüchternen Thiere ein Stück Fleisch vorhält, ohne es ihm zu geben. Voit erklärt auf diese Art den Nutzen der Einleitung einer reichlichen Mahlzeit durch etwas Caviar, oder Sherry. Als das einfachste und erfahrungsgemäß beste Mittel zu diesem Zweck erklärt auch Voit eine kräftige warme Fleischbrühe.

Der Mensch hängt so sehr an Genußmitteln der verschiedensten Art, und zwar nicht bloß für Zwecke der Verdauung und Ernährung, sondern auch noch für zahlreiche Nerventhätigkeiten in ganz anderen Richtungen, daß er dafür, um sich dieselben zu verschaffen, gern etwas opfert oder bezahlt. Wie Viele verzichten nicht auf ein Stück Brod, um sich eine Tasse Kaffee, oder Thee, eine Prise Taback, eine Cigarre, ein Glas Bier oder Wein zu sichern, wenn ihnen die Wahl gelassen wird, obwohl ein Stück Brod zum Fett- und Eiweißersatz am Körper beiträgt, und die genannten Genußmittel nicht!

Die Genußmittel sind wahre Menschenfreunde, sie helfen unserm Organismus über manche Schwierigkeiten hinweg, ich möchte sie mit der Anwendung der richtigen Schmiere bei Bewegungsmaschinen vergleichen, welche zwar nicht die Dampfkraft ersetzen und entbehrlich machen kann, aber dieser zu einer viel leichtern und regelmäßigern Wirksamkeit verhilft, und außerdem der Abnutzung der Maschine ganz wesentlich vorbeugt. Um letzteres thun zu können, ist bei der Wahl der Schmiermittel eine Bedingung unerläßlich, sie dürfen die Maschinentheile nicht angreifen, sie müssen, wie man sagt, unschädlich sein.

Und diese letztere Bedingung erfüllt das Fleischextract in einem hervorragenden Grade, denn es ist geradezu ein natürlicher Bestandtheil unseres Kör[illegible] selbst, wie Eiweiß und Fett, es ist von seinem Ursprung her ein unserm [illegible] nismus durch und durch befreundeter Stoff, der nichts enthält, was nicht [illegible] h [illegible]ender Bestandtheil jedes gesunden Körpers wäre. Wie das [illegible] [illegible]el kommt, besteht es wesentlich aus drei Gruppen von Bestä[illegible] [illegible]twa 20 Procent Wasser, 2) aus etwa 22 Procent Asch[illegible]

aus Gerstenmalz und Wein aus Trauben. Die organischen Bestandtheile des Fleischextractes kennt man noch viel zu wenig, als daß man nur anfangen könnte, sie aus billigeren Stoffen herzustellen und im gehörigen Verhältniß zusammenzumischen. Mit den Salzen könnte man es eher versuchen, aber auch dieser Theil der Aufgabe würde in der Praxis die größten Schwierigkeiten machen und keinen Anklang finden. Das Salz im Fleischextracte ist keine einfache chemische Verbindung, wie das Kochsalz der Salinen, sondern ein Gemenge von mehreren verschiedenen Salzen, aber in sehr bestimmten Verhältnissen, und gerade diese Mischungsverhältnisse sind für den Organismus etwas ganz Wesentliches; jede Abweichung davon wäre eine Verfälschung oder Verunreinigung. Das ist gewiß ein wesentlicher Grund, warum überhaupt sich zu Nahrungsmitteln nur Naturproducte eignen, warum man sie nicht aus ihren einzelnen Bestandtheilen künstlich zusammensetzen kann und darf. So ein Muskelsalz ist zwar ein noch ziemlich einfaches Ding, aber ich zweifle, ob sich ein Chemiker anheischig machen könnte, dafür zu sorgen, daß alle Fabriken, welche sich damit abgeben würden, den Artikel stets so rein und in so unverändert gleichmäßiger Mischung dem Publicum liefern, wie der lebendige Muskel des Thieres, also die Natur selbst es bewirkt. In Fray-Bentos wird das Fleischextract eigentlich nicht in der dortigen Fabrik gemacht, sondern die in den Grasebenen oder Pampas weidenden Rinder bereiten es durch ihren Lebensproceß, wie die Bienen den Honig; in der Fabrik werden nur die das Fleischextract enthaltenden Thiere geschlachtet, das Extract aus ihren Muskeln ausgezogen, von anderen Bestandtheilen geschieden, abgedampft und in Blechbüchsen gefüllt. Baron v. Liebig und ich haben nie zu untersuchen, ob kein Bestandtheil vergessen, keiner verwechselt, keiner verhältnißmäßig zu viel und zu wenig dazu genommen worden sei, dafür hat schon der Organismus der geschlachteten Thiere gesorgt, unsere beständige Controle beschränkt sich wesentlich darauf, ob es von den Substanzen, die es nicht enthalten soll (Fett, Eiweiß, Leim) frei ist und ob es nicht zu viel Wasser enthält. Hätten wir es mit einem künstlichen Gemenge zu thun, bei dem es an jedem einzelnen Bestandtheile fehlen kann, in dem jeder einzeln bestimmt werden müßte, wir dürften auf dieser Welt nichts anderes mehr thun, als Tag und Nacht analysiren, und würden doch nicht fertig werden.

Eine weitere Frage hört man noch öfter, ob es denn nicht besser wäre, auf den europäischen Markt anstatt Fleischextract von Fray-Bentos das Fleisch selbst zu bringen? Kein Vernünftiger zweifelt, daß Fleisch in der Nahrung ein noch viel wichtigerer Bestandtheil ist, als Fleischextract, und daß es von unberechenbarem Nutzen wäre, wenn man in Europa gutes recht wohlfeiles Fleisch einführen könnte. Ich zweifle auch nicht im mindesten, daß es noch dazu kommen wird, sobald einmal die richtigen und billigen Methoden zur Conservirung des Fleisches während des Transportes gefunden sein werden. Da aber möchte ich weiter fragen, ob dann wohl die Fleischextractfabriken aufhören werden, zu

und diese Frage beantworte ich ganz bestimmt mit Nein. So wenig

tract das Fleisch, ebenso wenig ersetzt das Fleisch das Fleischextract.

die meine Ueberzeugung ganz unzweideutige Analogien. Fleisch-

extract verhält sich zum Rohstoffe Fleisch ähnlich, wie etwa Milchzucker, Käse und Butter zu ihrem Rohstoffe, der Milch. Obschon Milch ein besseres und vollständigeres Nahrungmittel ist, als Käse und Butter, so werden letztere doch auch noch dargestellt und würden dargestellt werden, selbst wenn es gelänge, Mittel zu finden, frische Milch in die größten Entfernungen zu versenden. Butter und Käse werden nicht bloß deshalb dargestellt, weil man die Milch nicht anders und als solche am Orte der Erzeugung verwerthen kann, Butter und Käse werden auch ihrer selbst willen aus Milch bereitet.

Und so wird es auch beim Fleischextract der Fall sein, nachdem man es einmal kennen gelernt hat. Wenn wir die Essenz der Fleischbrühe auch nicht im Geringsten als Nahrungsmittel gelten lassen, sondern nur als unschädliches Genußmittel auffassen, so wird sein Bestehen von nun an doch gesichert sein. Wie hoch der Mensch die Genußmittel schätzt, zeigt die Bierconsumtion in unserer Zeit, die beständig zunimmt, obschon alle Preise der Lebensmittel auf eine ungewöhnliche Höhe steigen. Man braucht zu einem Maß (1 Liter) guten Bieres wenigstens ein halbes Maß ($^1/_2$ Liter) gute Gerste. Da hätte man doch Grund zu sagen, es wäre für die Ernährung der Massen viel vortheilhafter, die Gerste in Mehl zu verwandeln und als Brot zu essen, als mit vielen Kosten ein Getränk daraus zu brauen, was keine Nahrung mehr ist, kein Eiweiß und nur ein paar Procent andere Nahrungsstoffe noch enthält, sondern wesentlich nur ein Genußmittel ist. Oder man könnte auch denken, es wäre klüger, die großen Flächen Landes, welche mit Gerste und Hopfen für die Bierfabrikation bebaut werden, nur mit Weizen oder Roggen zu bestellen, und dadurch den Menschen wieder wohlfeileres Brod zu schaffen. Aber es ist merkwürdig, wie viel Europa trotzdem von seinem theuren Getreide als Bier sogar noch nach anderen Welttheilen exportirt, und man dürfte predigen, so viel man wollte, die Verschwendung an solchen Genußmitteln würde doch nie aufhören. Es wird in diesen Dingen wirklich viel und oft ganz nutzlos verschwendet, aber sie ganz entbehren kann man auch nicht. Die Mehrzahl der Menschen findet immer zu ihrem großen Vortheil das rechte Maß durch Beobachtung und Selbstbeherrschung.

*

Die Auswahl und Mischung der Nahrung ist wesentlich eine angeborene, instinctive Thätigkeit beim Menschen wie bei den Thieren, welche theils von der gegebenen Organisation der Verdauungsapparate, theils von der Art und dem Maß der Thätigkeit des Gesammtorganismus unbewußt geleitet wird. Diese instinctive Thätigkeit hat auch den Menschen den richtigen Weg zu seiner Ernährung finden lassen, sie hat uns ohne alle Wissenschaft zu einem wahren Reichthum und Mannigfaltigkeit von Nahrungs- und Genußmitteln geführt, wogegen sich alle Zuschüsse von anderen Seiten her vorläufig noch recht armsel ich möchte sagen fastenmäßig und hungerleidig ausnehmen. Wir haben d diesem Instincte, der sich durchschnittlich am deutlichsten in den Empfindunge Geschmackes und im Gefühl der Sättigung und des Wohlbehagens aussp vorläufig noch eine entscheidende Stimme einzuräumen. Dieser Ansicht auch derjenige sein welcher die Ernährung vom rein wissenschaftlichen St

punkte aus betrachtet, und von der großen Mission der Physiologie und der Hygiene in dieser Richtnng ganz und gar durchdrungen ist.

Auf diesem Standpunkte stehend fühle ich mich im Einklange mit allen Erfahrungen über die gute Wirkung und den Nutzen des Fleischextractes. Ich erblicke im Fleischextracte weder eine Nahrung noch ein Nahrungsmittel, welches Zufuhr an Eiweiß, Fett oder Kohlehydraten ersparen könnte, ich halte sogar alle gegentheiligen Behauptungen für falsch und unbegründet, ja ich sehe das Fleischextract nicht einmal für ein neues Genußmittel an, womit die Wissenschaft die Speisevorräthe für Zusammensetzung einer gedeihlichen menschlichen Kost bereichert hätte, welches erst auf wissenschaftlichem Boden entstanden und in die Praxis übergehen und erprobt werden sollte, nein! Fleischbrühe ist ein uraltes, längst und viel gebrauchtes Mittel, und seine guten Wirkungen aus tausendjähriger Erfahrung bekannt und erprobt. Was sich mit dem Entstehen der ersten großen Fleischextractfabrik in Fray-Bentos gegen früher geändert hat, ist bloß, daß eine von Baron v. Liebig empfohlene, ebenso vortreffliche als einfache Methode in Amerika in die Praxis übergegangen ist, um die wahre und wirkliche Essenz der Fleischbrühe herzustellen, und zwar zu Preisen, wie es aus Fleisch vom europäischen Markte unmöglich wäre. Als Essenz für Fleischbrühe sind auch schon früher die viel theureren Bouillontafeln im Handel gewesen, aber diese sind bekanntlich nicht Fleischextract, sondern wesentlich nur Leim, mit einigen riechenden, schmeckenden und färbenden Substanzen, von denen die wenigsten vom Fleische stammen. Es wird nicht erst jetzt Fleischbrühe genossen und probirt, sondern es wird jetzt nur mehr und bessere genossen als sonst, und daß das möglich geworden ist, hat man nächst Baron v. Liebig am meisten Herrn Giebert und Ihnen zu danken, und alle drei dürfen mit Genugthuung und einigem Stolz darauf blicken, zur Verallgemeinerung eines so naturgemäßen und längst erprobten Genußmittels so wesentlich beigetragen zu haben.

Von diesem meinem Standpunkte aus wird Ihnen auch leicht erklärlich sein, warum mir die ganze Polemik gegen das amerikanische Fleischextract vom Anfang an absurd vorkam. Der eine sagt: Das Fleischextract ist kein Nahrungsmittel, denn es enthält weder Albuminate, noch Fett, noch Kohlehydrate. Daß es diese Nahrungsstoffe enthalte, ist auch von Niemand behauptet worden. Im Gegentheil, Baron v. Liebig's erster Grundsatz bei Ausarbeitung der Methode zur Darstellung des Extractes war, es nicht nur frei von Eiweiß und Fett, sondern auch frei von Leim zu gewinnen, um ihm die Haltbarkeit zu sichern.

Obschon alle Fleischextract-Fabriken nach der Methode des Baron v. Liebig zu arbeiten vorgeben und dieses als Empfehlung benutzen, so sind die Producte nicht überall gleich, und können es nicht sein vermöge ihrer nothwendig verschiedenen Einrichtungen. Nur in großen Etablissementen läßt sich die Herstellung einer immer gleichmäßigen Qualität des Productes erwarten. Daher kommt es, daß es Extracte gibt, welche z. B. eine Spur Eiweiß enthalten, aber in so geringer Menge, daß es als Eiweißnahrung ohne alle Bedeutung ist (etwa 1 Procent) und nur hinreicht, um die Auflösung des Extractes in warmem Wasser trüb erscheinen zu lassen. Baron v. Liebig und ich würden ein solches Extract,

wenn es von Fray-Bentos käme, als mangelhaft filtrirt, einfach nicht in den Handel übergehen lassen dadurch, daß wir unsere Unterschrift verweigerten.

Andere waren nicht damit zufrieden, zu sagen, daß das Fleischextract keine Nahrung sei, sie glaubten die Welt auch darauf aufmerksam machen zu müssen, daß es sogar schädlich, ja daß es selbst ein Gift sei. Diese Absurdität machte vielfach Eindruck. Ich konnte nie begreifen, daß den Leuten, die sich das sagen ließen, dabei nicht sofort einfiel, daß dieses Gift in jedem Bissen Fleisch, in jedem Teller Fleischsuppe von jeher enthalten war, und daß sie trotzdem so alt geworden sind; sie vergaßen ganz, daß sie dieses Gift am eigenen Leibe an ihrem Fleische beständig mit sich herumtragen, selbst wenn sie Vegetarianer sind und weder Fleisch noch Fleischsuppe essen. Diese Giftartikel gegen das Fleischextract entstanden dadurch, daß man daran ging, die durch Erfahrung feststehende gute Wirkung der Fleischbrühe wissenschaftlich und experimentell zu begründen. So hat z. B. Kemmerich, gestützt auf die von den Physiologen schon früher beobachtete Wirkung der Kalisalze, darauf aufmerksam gemacht, daß auch das im Fleischextracte enthaltene Kali wichtige allgemeine Wirkungen veranlasse, daß es die Nerven und Muskeln erregbarer mache und eine Beschleunigung des Herzschlages hervorrufe: ja, Kemmerich zeigte sogar, daß man Thiere durch sehr große Gaben Fleischextract, wie sie verhältnißmäßig ein Mensch freiwillig nie nehmen würde, tödten könne. Dieser Schaden des Fleischextractes ist aber nicht anders aufzufassen, als der eines jeden Uebermaßes, wie man sich auch mit Fleisch, Brod oder Bier schaden kann. Es haben sich Menschen schon zu Tode gegessen und getrunken, es ist sogar möglich, daß auch schon jemand an Fleischextract gestorben ist, obwohl darüber noch nichts bekannt wurde, aber aus solchen Unglücksfällen wird doch Niemand die Lehre ziehen, sich von nun an des Essens und des Trinkens oder des Fleischextractes zu enthalten.

Daß man Fleischextract täglich und ziemlich viel und lange hinter einander nicht nur ungestraft, sondern sogar mit großem Behagen und Nutzen verzehren kann, hat Rohlfs, weithin durch seine Reisen in Marokko bekannt, erfahren. Er äußert sich darüber in einem Briefe an Baron v. Liebig: „Was das Fleischextract betrifft, so ist es namentlich für uns Afrika-Reisende eine der größten Wohlthaten gewesen. Auf meiner Reise durch die große Wüste von Tripolis nach dem Tschad-See war es meine tägliche Nahrung. Ohne sonstiges Fleisch nahm ich es des Morgens auf Biscuit geschmiert, und das schmeckte nicht nur vortrefflich, sondern ersetzte mir auch vollkommen die Fleischkost. Abends stellte ich Bouillon her und mischte eine gute Portion unter Reis, Linsen oder Kuskusu oder was wir sonst an Vegetabilien hatten. Ich habe mich übrigens so an das Fleischextract gewöhnt, daß ich es noch jetzt immer im Hause haben muß."

Wie im Süden, nahe dem Aequator, hat auch im höchsten Norden, nahe dem Pole, das Fleischextract einem sehr angesehenen und bekannten Reisenden, H[illegible]ard Whymper, große Dienste geleistet. Er äußert sich in einem Brief[illegible]und aus darüber mit folgenden Worten: „Ich genieße das Extract se[illegible]rn Einführung in dieses Land, und es gibt keinen einzigen Nahrungsa[illegible] ich auf Reisen weniger als gerade diesen entbehren möchte. Ich re[illegible]

grönland während der ganzen Saison von 1872; während dieser Zeit war meine Nahrung sehr limitirt in Quantität und fast ganz auf einige wenige europäische Lebensmittel beschränkt, worunter zunächst das Liebig'sche Fleischextract. Nichtsdestoweniger gewann ich fortwährend an Spannung und Kraft. Dieses schreibe ich in nicht geringem Maße dem häufigen Gebrauche des Extractes zu, denn meine sonstige Fleischkost bestand nur aus in Blechdosen verwahrtem Rindfleisch." Herr Whymper war daher bei seiner Heimkehr nach England sehr überrascht, zu hören, daß das Fleischextract etwas Unnützes sein soll. Da diese Behauptung mit seiner eigenen Erfahrung in so directem Widerspruch steht, so glaubt er sie nicht, und beauftragte den Herrn, an welchen sein Brief gerichtet war, Baron v. Liebig seine aufrichtige Dankbarkeit und tiefste Hochachtung gerade für das Fleischextract auszusprechen, dessen unermeßliche Wichtigkeit er fühle.

Daraus darf man zwar nicht schließen, daß sich die Reisenden mit Fleischextract allein hätten ernähren können, aber es ist ihnen als wesentlicher Bestandtheil in ihrer Nahrung doch jedenfalls sehr nützlich und zuträglich gewesen.

Bei den Experimenten über die tödtliche Wirkung großer Mengen von Fleischextract an Thieren, welche wesentlich dem Kaligehalt des Extractes zugeschrieben werden muß, hat man von Anfang an einen Umstand ganz außer Acht gelassen, der aber nothwendig in Betracht gezogen werden mußte, wenn man die Wirkung auch nur entfernt mit dem Genuß von Fleischbrühe in Beziehung bringen wollte, nämlich den Umstand, daß die Wirkung der Kalisalze auffallend gemildert wird, sobald ihnen eine äquivalente Menge Natronsalze beigemengt wird. Sollte vielleicht auch darin einer der Gründe liegen, weshalb unser Instinct, unser Geschmack stets einen nicht unbeträchtlichen Zusatz von Kochsalz (Chlornatrium) so gebieterisch verlangt, bis uns eine Fleischbrühe mundet? Es bleibt in diesen Dingen überhaupt noch unendlich viel zu erforschen.

Ich halte es noch lange nicht für an der Zeit, den Gebrauch des Fleischextractes als eines Genußmittels ausschließlich davon abhängig zu machen, was wir von seinen Bestandtheilen und deren Eigenschaften wissenschaftlich schon feststellen können, oder wie weit wir etwa im Stande sind, es künstlich zusammenzusetzen. Wenn wir von diesem doctrinären Standpunkte aus auch andere Genuß- und Nahrungsmittel betrachten wollten, so wären wir wohl längst Hungers gestorben. Wenn die Einführung des Thees oder Kaffees davon wäre abhängig gewesen, daß man zuvor gewußt hätte, in beiden sei das Alkaloid Thein enthalten, da wären wir erst sehr spät in ihren Besitz gekommen, und auch jetzt vermögen wir die Bedeutung des Thee- und Kaffeegenusses nur höchst unvollständig zu erklären und zu motiviren; wir fühlen nur, es thut uns gut.

Jedes neue Genußmittel hat zahlreiche Vorurtheile zu überwinden, namentlich hatte bisher jedes eine Periode durchzumachen, in der behauptet wird, daß es eine schädliche, ja selbst giftige Wirkung habe; wir haben das sowohl bei Kaffee als Thee und anderen hinreichend erlebt.

Auf diese Periode folgt dann wieder eine andere, in welcher, weil die Erfahrung das Schädliche und das Giftige nicht nachweisen konnte, behauptet wird, das Mittel habe gar keine Wirkung. In dieses vorgerückte Stadium scheint mir

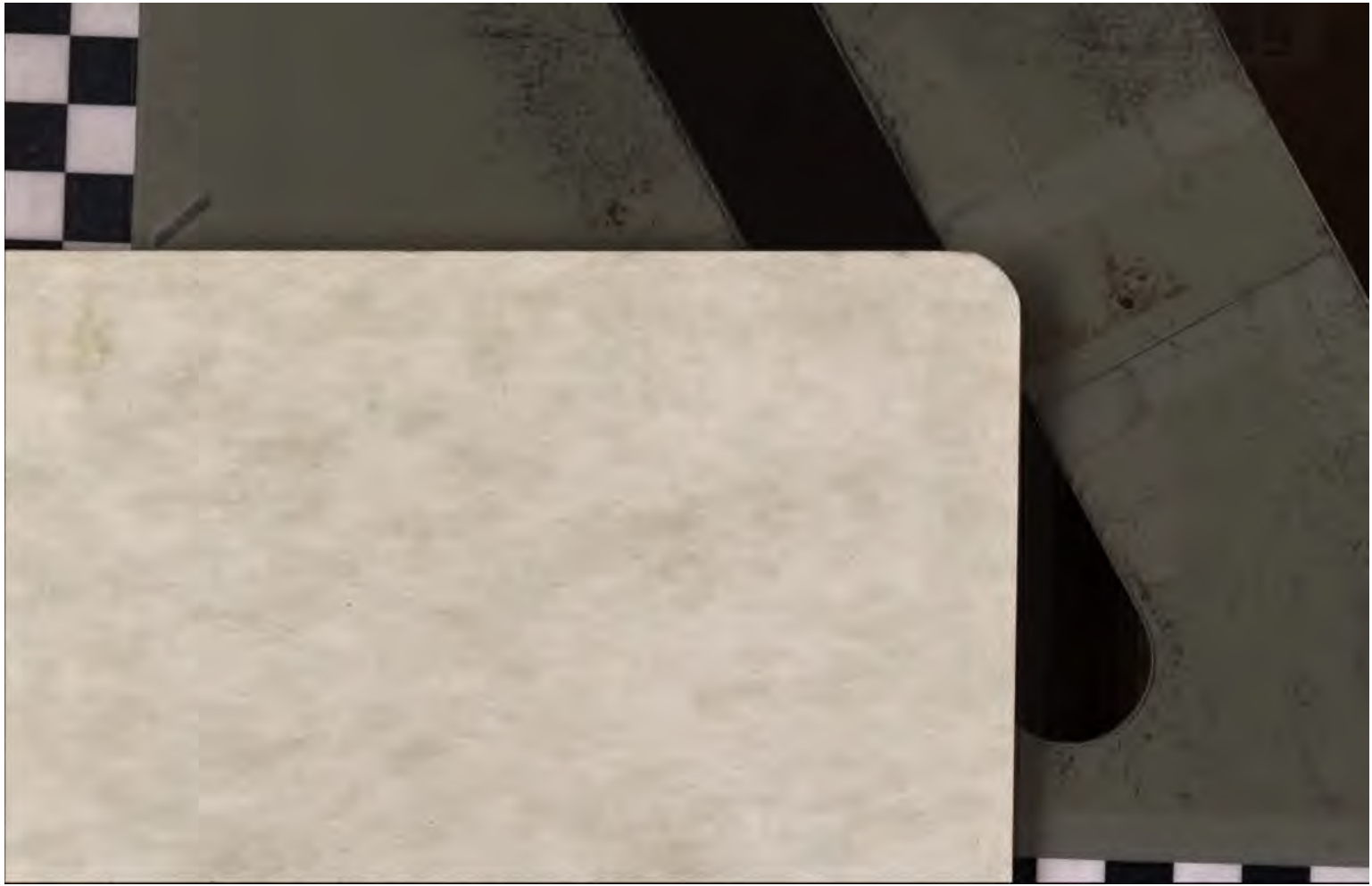
das Fleischextract jetzt bereits einzutreten, und darüber können Sie sich nur freuen, denn während dieses Stadiums bürgern sich solche hart bestrittene Errungenschaften vollends ein, wenn auch in aller Stille.

Ich hatte anfangs wirklich geglaubt, dem Fleischextracte würde es erspart sein, alle diese Stadien eines Neulings durchlaufen zu müssen, weil der eigentliche Gegenstand, die Fleischsuppe, um die allein es sich handelt, kein neuer, sondern ein uralter, längst erprobter Artikel war, und nur zum ersten Mal in seinem langen Leben Gegenstand einer besondern Fabrikation und eines größeren Handels wurde. Aber es scheint, auch der Handel hat seine unabänderlichen Naturgesetze, die nie umgangen werden können, denn auch das Fleischextract hat sich mühsam durcharbeiten müssen, um sich seinen Platz auf dem Markte des Lebens zu erringen.

Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet muß man sogar sagen, daß es verhältnißmäßig noch rasch vorwärts gegangen ist. Welch gewaltiger Unterschied zwischen 1850 und 1872! zwischen den ersten Anfängen zu einer Fabrikation von Fleischextract in der königl. Leib- und Hofapotheke in München, wo man damals in der ersten Zeit kaum 1 Centner Fleisch, d. i. kaum den zehnten Theil eines Ochsen, in einem ganzen Jahre verarbeitete, und zwischen Fray-Bentos, wo im letzten Jahre das Fleisch von 150,000 Stück Rindern zu Extract gemacht wurde.

Der Name Liebig hat zu dieser raschen Entwickelung wohl vorwaltend beigetragen, nicht minder auch die prompte Einrichtung und die energische Führung des Etablissements durch Herrn Giebert, sowie die ausgezeichnete kaufmännische Behandlung durch Sie und die von Ihnen gegründete Gesellschaft, aber im Fleischextract selbst lag doch immer der natürliche Schwerpunkt des Ganzen. Zwanzig Jahre lang hätte es sich sonst wohl nicht über Wasser gehalten, geschweige denn es zu einem so hohen, ununterbrochen steigenden Absatz gebracht. Es wird eine Zeit kommen, wo man es gar nicht mehr anders wissen wird, als daß in jeder ordentlichen Küche ein Topf mit Fleischextract sein muß, gerade so wie jetzt Pfeffer und Salz.

TX 353 .P47 1873 C.1
Ueber Nahrungsmittel im Allgem
Stanford University Libraries
3 6105 040 953 114

DATE DUE

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
STANFORD, CALIFORNIA 94305-6004